

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-118251

⑮ Int. Cl.³

F 16 H 7/12

識別記号

A

庁内整理番号

8513-3J

⑬ 公開 平成2年(1990)5月2日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 オートテンショナ

⑯ 特 願 昭63-270758

⑰ 出 願 昭63(1988)10月28日

⑱ 発 明 者 林 善 貴 神奈川県藤沢市鵠沼神明3-6-10 日精男子寮

⑲ 出 願 人 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 小山 欽造 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 オートテンショナ

2. 特許請求の範囲

(1) 固定の取付基体に設けられた第一の枢軸を中心として揺動する揺動板と、この揺動板に設けられた第二の枢軸と、この第二の枢軸を中心として揺動する揺動スリーブに回転自在に支承されたブーリと、このブーリをベルトに向けて押し付ける張力付与ばねと、上記揺動板に形成された、第一の枢軸を中心とする円弧状の長孔と、この長孔を貫通し、上記取付基体の螺子孔に螺合して、緊締時に揺動板を取付基体に固定するボルトとから成るオートテンショナ。

(2) 外周面にブーリを回転自在に支承した揺動スリーブの中心から外れた位置に貫通孔を形成し、この貫通孔に第二の枢軸を挿通した、請求項1に記載のオートテンショナ。

(3) ブーリをベルトに押し付ける張力付与ばねが、揺動スリーブの端部に固設した腕片の先端部と、揺動板の一部に固設したピンとの間に設けられた

引っ張りばねである、請求項2に記載のオートテンショナ。

(4) ブーリをベルトに向けて押し付ける張力付与ばねが、揺動スリーブの端部に固設した腕片の先端部と、取付基体の一部に固設したピンとの間に設けられた引っ張りばねである、請求項2に記載のオートテンショナ。

(5) 揺動板と取付基体との間に、揺動板を第一の枢軸を中心として揺動させる方向の弾力を有する引っ張りばねを設けた、請求項3に記載のオートテンショナ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明に係るオートテンショナは、自動車用エンジンのタイミングベルトに、常に適度の張力を付与する為等に利用する。

(従来の技術)

OHC型やDOHC型エンジンの場合、クランクシャフトの回転に同期させてカムシャフトを回転させる為、クランクシャフトの端部に固定した

駆動プーリとカムシャフトの端部に固定した従動プーリとの間にタイミングベルトを掛け渡し、上記両シャフトの回転を同期させる事が広く行なわれている。

この様に、タイミングベルトにより、駆動プーリを固定したクランクシャフトと従動プーリを固定したカムシャフトとの回転を同期させる場合、両プーリの間に掛け渡したタイミングベルトの張力を、所定値に保つ事が必要である。

即ち、タイミングベルトは、温度変化や使用に伴う伸び等により、全長が微妙に変化するが、これをそのまま放置した場合、タイミングベルトの歯飛び等が生じ、クランクシャフトとカムシャフトとの位相がずれる等によって、エンジンが所期の性能を発揮出来なくなってしまう。

この為従来から、第4～5図に示す様なオートテンショナにより、エンジンのタイミングベルト等、各種ベルトに、適正な張力を付与する事が行なわれている。

この従来からのオートテンショナは、エンジン

ばね16を設けて、上記揺動スリーブ4に、プーリ10の外周面をベルト17に押し付ける方向の弾力を付与している。

従来からのオートテンショナは、以上に述べた通り構成される為、ベルト17の全長変化に拘らずプーリ10が、ほぼ一定の弾力によってベルト17に押し付けられ、その結果このベルト17に、常に一定の張力が付与される。

尚、図示の例の場合、揺動スリーブ4の内周面と固定軸3の外周面との間にはダンパ機構18を設け、ベルト17が細かく振動した場合に、この振動を減衰させる様にしている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、上述の様に構成され作用する従来のオートテンショナの場合、次に述べる様な不都合を生じる。

即ち、周囲にプーリ10を回転自在に支承した揺動スリーブ4は、固定軸3を挿通した通孔5の偏心量 Δ (第5図)に見合う分だけ、ベルト17に対して遠近動自在である。

ブロック等の固定の取付基体1にボルト2(第5図)のみ実線で示した。第4図には省略し、後述する本発明の実施例を示す第1～3図には鎖線で示した。)により固定された固定軸3を、揺動スリーブ4の通孔5に、滑り軸受6を介して挿通している。この通孔5は、外周面を円筒面とした揺動スリーブ4の中心から外れた位置に形成しており、この結果揺動スリーブ4の外周面は、上記固定軸3を中心として変位自在である。

この様な揺動スリーブ4の外周面には、転がり軸受7を構成する内輪8が外嵌固定されており、この内輪8の外周面に形成された外方軌道9、9と、短円筒状のプーリ10の内周面に形成した内方軌道11、11との間に複数の転動体12、12を設けて、このプーリ10を揺動スリーブ4の外周面に、回転自在に支承している。

更に、揺動スリーブ4の端部外周面で、プーリ10から外れた部分には、ブラケット13を外嵌固定しており、このブラケット13の端片14と取付基体1に固設したピン15との間に引っ張り

この為、揺動スリーブ4の径が小さい等により、上記偏心量 Δ が小さかった場合には、プーリ10をベルト17に対して遠近動させられる距離も小さくなってしまう。

この結果、エンジンのタイミングベルト等、オートテンショナにより張力を付与されるべきベルト17を各プーリに掛け渡す作業が面倒になる事が避けられない。

本発明のオートテンショナは、上述の様な不都合を解消するものである。

(課題を解決する為の手段)

本発明のオートテンショナは、固定の取付基体に設けられた第一の枢軸を中心として揺動する揺動板と、この揺動板に設けられた第二の枢軸と、この第二の枢軸を中心として揺動する揺動スリーブに回転自在に支承されたプーリと、このプーリをベルトに向けて押し付ける張力付与ばねと、上記揺動板に形成された、第一の枢軸を中心とする円弧状の長孔と、この長孔を貫通し、上記取付基体の螺子孔に係合して、緊締時に揺動板を取付基

体に固定するボルトとから構成されている。

(作 用)

上述の様に構成される本発明のオートテンショナの場合、ベルトに張力を付与する際には、揺動板の長孔に挿通したボルトを、取付基体に形成した螺子孔に螺合緊締し、このボルトの頭部と取付基体との間で、揺動板の一部を強く挟持する。この結果揺動板は、第一の枢軸とボルト緊締部との2個所で取付基体に対して結合され、この揺動板が揺動する事がなくなる。

この状態でプーリは、張力付与ばねの弾力により、揺動板に設けた第二の枢軸を中心として揺動する事で、ベルトに押し付けられ、このベルトに所定の張力を付与する。

又、ベルトの掛け渡し作業を行なう場合には、長孔に挿通したボルトを緩め、揺動板を、第一の枢軸を中心として揺動させて、プーリをベルトから遠ざける。

揺動板は、ベルトへの張力付与時に於けるプーリの揺動量に関係なく、大きく揺動させる事が可

能である為、プーリをベルトの走行位置から大きく遠ざかせて、このベルトを掛け渡す作業を容易に行なう事が出来る。

(実施例)

次に、図示の実施例を説明しつつ、本発明を更に詳しく説明する。

第1図は本発明の第一実施例を示す正面図である。

エンジンブロック等の固定の取付基体1には、第一の枢軸である枢支ピン19を設けており、この枢支ピン19に、揺動板20の一端を枢支している。

金属板を打ち抜き形成する等により造られ、上記枢支ピン19を中心として揺動する揺動板20の中央部には、前述した従来のオートテンショナの場合と同様で、第二の枢軸となる固定軸3を、ボルト2により固定している。即ち、図示は省略したが、揺動板20の中央部には螺子孔が形成されており、固定軸3の通孔25を挿通したボルト2をこの螺子孔に螺合し、更に緊締する事で、上

記固定軸3を揺動板20の中央部に固定している。この状態で固定軸3は、前記枢支ピン19と平行になる。

この様な固定軸3の周囲には、前述した従来のオートテンショナの場合と同様に、滑り軸受6を介して揺動スリーブ4を設け、更にこの揺動スリーブ4の外周面に、転がり軸受7(第5図参照)を介して、円筒状のプーリ10を、回転自在に支承している。

又、揺動スリーブ4の端部外周面で、プーリ10から外れた部分には、ブラケット13を外嵌固定しており(詳しくは、第5図参照。)、このブラケット13の腕片14と揺動板20の端部に固定したピン21との間に引っ張りばね16を設けて、上記揺動スリーブ4に、プーリ10の外周面をベルト17に押し付ける方向の弾力を付与している。

更に、揺動板20の一部には、この揺動板20の一端を枢支した枢支ピン19を中心とする円弧状の長孔22を形成しており、この長孔22を貫

通したボルト23を、取付基体1に形成した螺子孔に螺合させている。

上述の様に構成される本発明のオートテンショナの場合、プーリ10の外周面が接触したベルト17に張力を付与する際には、揺動板20の長孔22に挿通したボルト23を、取付基体1に形成した螺子孔に螺合緊締し、このボルト23の頭部と取付基体1との間で、揺動板20の一部、即ち長孔22の両側縁部を強く挟持する。

この結果揺動板20は、第一の枢軸である枢支ピン19とボルト23の緊締部との2個所で取付基体1に対して結合され、この揺動板20が揺動する事がなくなる。

この状態に於いては、揺動板20に設けた固定軸3は、この固定軸3を取付基体1に対して直接固定したと同様になり、固定軸3に枢支された揺動スリーブ4の外周面のプーリ10は、前述した従来のオートテンショナの場合と同様、引っ張りばね16の弾力により、第1図で時計方向に揺動してベルト17に押し付けられ、このベルト17

に所定の張力が付与される。

又、ベルト17の掛け渡し作業を行なう場合には、揺動板20の長孔22に挿通したボルト23を緩め、この揺動板20を、枢支ピン19を中心として第1図の反時計方向に揺動させて、プーリ10をベルト17から遠ざける。

この際揺動板20は、ベルト17への張力付与時に於けるプーリ10の揺動量(前記偏心量 ϵ に比例する。)に関係なく、大きく揺動させる事が可能となる為、プーリ10をベルト17の走行位置から、第1図で左方に向けて大きく退避させ、このベルト17を掛け渡す作業を容易に行なう事が出来る。

尚、上述の第一実施例の場合、プーリ10をベルト17に押し付ける為の引っ張りばね16を、腕片14と揺動板20に設けたピン21との間に設けたが、この引っ張りばね16の一端を係止する為のピン21は、第2図に示した第二実施例の様に、取付基体1に設ける事も出来る。

更に、第3図に示した第三実施例の様に、プー

リ10をベルト17に押し付ける弾力を得る為の引っ張りばね16とは別に、揺動板20と取付基体1との間にも引っ張りばね24を設け、ベルト17を掛け渡す作業を行なう際に、この揺動板20を特定の方向(第3図の場合は、時計方向)に揺動させる作業を容易に行なえる様にする事も出来る。

(発明の効果)

本発明のオートテンショナは、以上に述べた通り構成され作用する為、従来からのオートテンショナの機能はそのままとして、張力を付与すべきベルトを各プーリに掛け渡す作業を容易に行なう事が出来る様になる。

4. 図面の簡単な説明

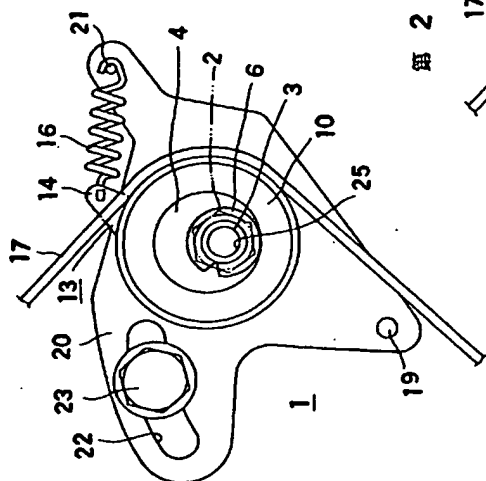
第1図は本発明の第一実施例を、第2図は同第二実施例を、第3図は同第三実施例を、それぞれ示す正面図、第4図は従来のオートテンショナの1例を示す正面図、第5図は第4図のA-A断面図である。

1：取付基体、2：ボルト、3：固定軸、4：

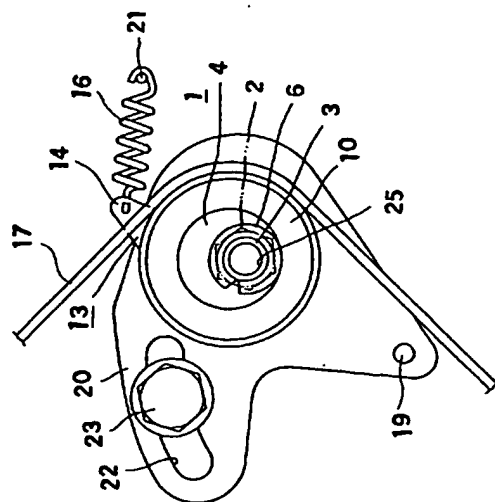
揺動スリーブ、5：通孔、6：滑り軸受、7：転がり軸受、8：内輪、9：外方軌道、10：プーリ、11：内方軌道、12：転動体、13：ブラケット、14：腕片、15：ピン、16：引っ張りばね、17：ベルト、18：ダンパ機構、19：枢支ピン、20：揺動板、21：ピン、22：長孔、23：ボルト、24：引っ張りばね、25：通孔。

特 許 出 願 人 日 本 精 工 株 式 会 社
代 理 人 小 山 欽 造 (ほか1名)

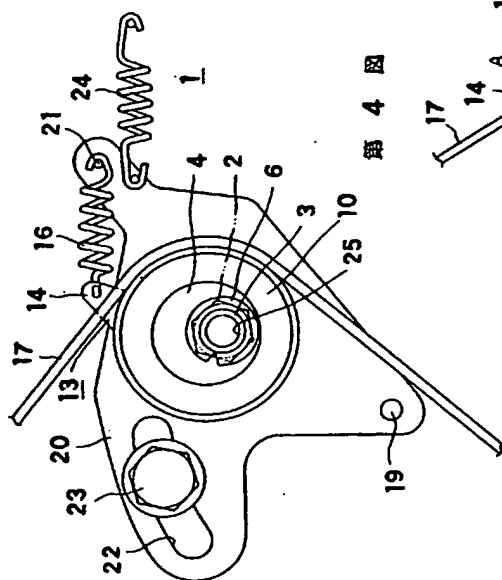
第 1 圖



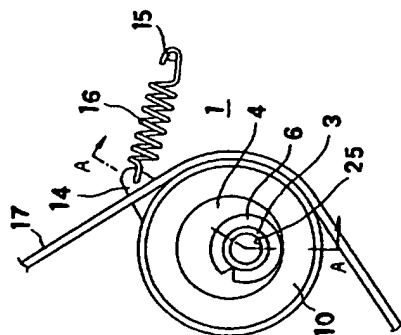
第 2 圖



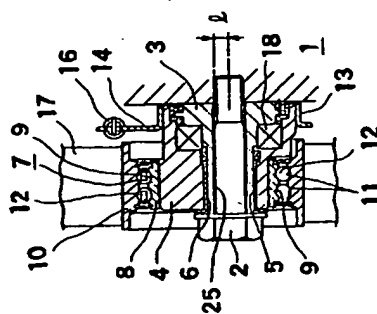
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



PAT-NO: JP402118251A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02118251 A
TITLE: AUTOMATIC TENSIONER
PUBN-DATE: May 2, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HAYASHI, YOSHITAKA

INT-CL (IPC): F16H007/12

US-CL-CURRENT: 474/112

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the installation of a belt by providing a second pivot on an oscillating board which is oscillated centering around the first pivot of an installing base body to rotatably support an oscillating sleeve, while providing a slotted hole having an arc shape centering around the first pivot on the oscillating board.

CONSTITUTION: An oscillating board 20 which is oscillated centering around a pin 19 is provided on the first pivotally supporting pin 19 provided on an installing base body 1. A fixed shaft 3 is fixed on the center portion of the oscillating board 20, while providing an oscillating sleeve 4 and a pulley 10 as before forming the stretching device of the belt 17. A tension spring 16 is installed between the end portion 21 of the oscillating board 20 and the arm piece 14 of the oscillating sleeve 4 to give tensile force to the pulley 10 and the belt 17. An oscillating board 20 has a slotted hole 22 having the shape of an arc centering around the pin 19 and is fastened to the installing base board 1 by means of a bolt 23. At the time of installing a belt 17, the

oscillating
board 20 is revolved counterclockwise centering around the pin 19 and
the
pulley 10 is kept away from the belt 17 to facilitate the
installation of the
belt 17.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: An oscillating board 20 which is oscillated
centering around a
pin 19 is provided on the first pivotally supporting pin 19 provided
on an
installing base body 1. A fixed shaft 3 is fixed on the center
portion of the
oscillating board 20, while providing an oscillating sleeve 4 and a
pulley 10
as before forming the stretching device of the belt 17. A tension
spring 16 is
installed between the end portion 21 of the oscillating board 20 and
the arm
piece 14 of the oscillating sleeve 4 to give tensile force to the
pulley 10 and
the belt 17. An oscillating board 20 has a slotted hole 22 having
the shape of
an arc centering around the pin 19 and is fastened to the installing
base board
1 by means of a bolt 23. At the time of installing a belt 17, the
oscillating
board 20 is revolved counterclockwise centering around the pin 19 and
the
pulley 10 is kept away from the belt 17 to facilitate the
installation of the
belt 17.

Document Identifier - DID (1):

JP 02118251 A

Current US Cross Reference Classification - CCXR
(1):

474/112

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.